

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002年8月29日 (29.08.2002)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/065845 A1

- (51) 国際特許分類7: A23D 9/00, C11B 5/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/00335
- (22) 国際出願日: 2002年1月18日 (18.01.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2001-12330 2001年1月19日 (19.01.2001) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日清製油株式会社 (THE NISSHIN OIL MILLS, LTD.) [JP/JP]; 〒104-8285 東京都 中央区 新川 1 丁目 2 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 関 憲二 (SEKI,Shinji) [JP/JP]; 〒234-0054 神奈川県 横浜市 港南区 港南台 1-2 9-1 Kanagawa (JP). 日高 一郎 (HIDAKA,Ichirou) [JP/JP]; 〒236-0042 神奈川県 横浜市 金沢区 釜利谷東 2-1 7-8-3 0 5 Kanagawa (JP). 有本 真 (ARIMOTO,Shin) [JP/JP]; 〒235-0023 神奈川県 横浜市 磯子区 森 6-2 7-9-3 1 2 Kanagawa (JP). 芳野 寿子 (YOSHINO,Hisako) [JP/JP]; 〒220-0054 神奈川県 横浜市 西区 境ノ谷 9 0 Kanagawa (JP). 生稻
- (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTがゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54) Title: EDIBLE FAT COMPOSITION CONTAINING PHYTOSTEROL AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 植物ステロール含有食用油脂組成物およびその製造方法

(57) Abstract: A phytosterol-containing edible fat composition which has an improved flavor although it contains a sufficient amount of a phytosterol. It is produced by a process which comprises deodorizing at 100 to 270°C a feed material mixture comprising an edible fat and 1 to 50 wt.% phytosterol.

(57) 要約:

十分量の植物ステロールを含有しながら向上した風味を提供し得る植物ステロール含有食用油脂組成物を製造するためには、食用油脂と植物ステロールを含み、植物ステロールを1質量%から50質量%までの割合で含有する原料混合物を100°Cから270°Cまでの温度で脱臭処理する。

WO 02/065845 A1

---

明細書植物ステロール含有食用油脂組成物およびその製造方法  
技術分野

本発明は、食用油脂組成物およびその製造方法に係り、より具体的には、植物ステロールを含有する食用油脂組成物およびその製造方法に関する。

## 背景技術

生活習慣病の予防対策として、体内コレステロールのコントロールが食事療法で行われている。この食事療法としては、コレステロールを多く含む食物の摂取を制限するほかに、コレステロールの吸収阻害作用を有する成分を同時に摂取すること等も行われている。コレステロールは、肉類、魚類、卵等に多く含まれているが、これら食品の調理に使用する食用油に、コレステロールの吸収阻害作用を有するものとして知られている植物ステロール（フィトステロール）を含有させることが有効である。

植物ステロールは、2質量%未満でも、適切な食事制限の下ではある程度のコレステロール吸収阻害効果を奏し得るが、積極的なコレステロール吸収阻害効果が認められるには、少なくとも2～3質量%程度が必要であるとされている。しかし、植物ステロールは、植物由来の精製油には、菜種油等で0.7質量%程度、多いとされる米油でも1.5質量%程度しか含まれておらず、別途植物ステロールを添加する必要がある。

しかし、植物ステロールは、脱臭スカムと呼ばれる植物油

の精製工程で発生する脱臭留出物を溶媒分別・加水分解等に供して製造されており、その製造工程で使用される溶剤が残存し、風味に悪影響を及ぼす。特に、食用油やマーガリンなどに添加すると、加熱調理時に臭いが発生するおそれがある。

他方、脱臭留出物を脱臭した後植物性油脂に添加し、植物ステロール含有量の高い食用油脂を製造することも提案されている（特開昭59-147099号公報）。しかしながら、脱臭留出物を脱臭する場合、脱臭留出物由来の強い臭いや、遊離脂肪酸、モノグリセリド等の高沸点物質を除去するため、通常より過酷な条件で脱臭する必要が生じ、その結果植物ステロールの残存量が大幅に減少することがわかった。

従って、本発明は、十分量の植物ステロールを含有しながら向上した風味を提供し得る植物ステロール含有食用油脂組成物およびその製造方法を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明者らは、上記目的を達成すべく銳意研究した結果、植物ステロール（フィトステロール）を食用油脂と混合し、その混合物を所定の温度条件下で脱臭することにより、臭いの問題を解消し、しかも向上した風味を提供し得る植物ステロール含有食用油脂を製造することができることを見いだした。本発明はこの知見に基づく。

すなわち、本発明は、食用油脂と植物ステロールを含み、該植物ステロールを1質量%から50質量%までの割合で含有する原料混合物を100°Cから270°Cまでの温度で脱臭処理することを特徴とする植物ステロール含有食用油脂組成

物の製造方法を提供する。

本発明において、植物ステロールは、食用油脂中に元来含まれている植物ステロールに加えて、別途配合された植物ステロールを含み得る。

本発明の脱臭処理は、分子量110以下の揮発性有機化合物が植物ステロール質量の100万分の5未満となるまで行なうことが特に好ましい。

本発明において、食用油脂は、植物性油脂であり得る。

本発明において、脱臭処理で部分的に除去された植物ステロールを食用油脂と植物ステロールとの混合物における植物ステロールの一部または全部として添加することが好ましい。

また、本発明の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物並びにこの植物ステロール含有食用油脂組成物を含む油脂加工品および飲食物をも提供する。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明をより詳しく説明する。

本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物の製造方法によれば、食用油脂と植物ステロールを所定の割合で含有する原料混合物を所定の温度条件下で脱臭処理に供する。なお、いうまでもなく、本発明において、食用油脂以外の各成分は、食用油脂中に含有・配合されるものである。

本発明において使用される植物ステロールは、大豆油、大豆胚芽油、菜種油、コーン油、ゴマ油、ゴマサラダ油、シソ油、亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、ひまわり油、高オレイン酸ひまわり油、綿実油、ブドウ種子油、

マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、カボチャ種子油、クルミ油、椿油、茶実油、エゴマ油、ボラージ油、オリーブ油、米糠油、小麦胚芽油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、カカオ脂、藻類油等の油脂の脱臭工程で得られた脱臭留出物を濃縮・精製して得られる植物ステロールを含む。これら植物ステロールの成分は、ブラシカステロール類、カンペステロール類、ステイグマステロール類、シトステロール類、イソフコステロール類、デルタ5-アベナステロール類、7-エルゴステロール類等であるが、その他シトスタノール類、カンペスタノール類、ステイグマスタノール類等の類似構造を有する成分も含まれる。しかしながら、本発明において使用される植物ステロールは、成分を限定するものではない。

本発明において使用される植物ステロールは、上記脱臭留出物を溶剤分別、加水分解、蒸留、吸着処理の組み合わせにより濃縮・精製されたものであるが、これらに限定されるものではない。また、溶剤分別に使用される溶剤としては、ヘキサン、アセトン、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール（I P A）、酢酸等を好ましく例示できるが、これらに限定されるものではない。

本発明に使用される食用油脂には、植物性油脂、動物性油脂、ジグリセリドおよび食用精製加工油脂が含まれるが、これら油脂としては、脱臭工程前の脱色油のほか、抽出油、原油、脱酸油、脱ガム油、脱ロウ油等の工程油および精製油も用いることができる。植物性油脂としては、大豆油、大豆胚芽油、菜種油、コーン油、ゴマ油、ゴマサラダ油、シソ油、

亜麻仁油、落花生油、紅花油、高オレイン酸紅花油、ひまわり油、高オレイン酸ひまわり油、綿実油、ブドウ種子油、マカデミアナッツ油、ヘーゼルナッツ油、カボチャ種子油、クルミ油、椿油、茶実油、エゴマ油、ボラージ油、オリーブ油、米糠油、小麦胚芽油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、カカラ脂、藻類油およびこれらの分別油が含まれるがこれらに限定されるものではない。動物性油脂としては、牛脂、ラード、鶏油、乳脂、魚油、アザラシ油、およびこれらの分別油が含まれるが、これらに限定されるものではない。ジグリセリドは、グリセリンと動植物油由来の脂肪酸のジェステルである。油脂の加水分解後精製したもの、またはグリセリンと脂肪酸をエステル化し、精製したものを用いることができるが、これらに限定されるものではない。食用精製加工油脂としては、前記植物性油脂、動物性油脂の水素添加油、中鎖脂肪酸トリグリセリド（M C T）、トリアセチン等の合成油脂、およびエステル交換油（M L C T）等が含まれるが、これらに限定するものではない。

既述のように、本発明において、植物ステロールは、使用する食用油脂に含まれた状態で脱臭処理に供される。

植物ステロールは、120°C以上の融点を有し、そのまま通常の油脂脱脂脱臭処理に供すると、その飛沫が脱脂脱臭装置の真空ラインに付着し、固化し、真空ラインが詰まり、脱臭できなくなるという問題が発生する。本発明は、この問題を、植物ステロールを食用油脂の中に含む原料混合物を脱臭することにより解決した。この原料混合物中の植物ステロー

ルの割合は 0.1 ~ 50 質量% の割合である。原料混合物中における植物ステロールの含有量は、少ないほうが好ましく、0.1 ~ 10 質量% が好ましく、最も好ましくは 0.1 ~ 5 質量% である。なお、植物ステロールの含有量（すなわち、原料混合物の総質量の 0.1 ~ 50 質量%）は、使用する食用油脂中に元来含まれている植物ステロール（通常、食用油脂、特に植物性食用油脂中に 0.5 ~ 1.5 質量% 含まれている）の量を含むものである。なお、本発明において使用する植物ステロールは、遊離体に限らず、脂肪酸エステル、配糖体またはフェルラ酸エステルとして存在するものも含み、植物ステロールの含有量は、すべて遊離体として換算した量である。上記原料混合物中に含まれる植物ステロールは、使用する食用油脂中に元来含まれているものに加えて、別途配合されて上記原料混合物が調製され得る。

本発明者らは、かかる植物ステロールと食用油脂を含む原料混合物の脱臭処理について検討した結果、食用油脂の抽出工程や脱臭留出物の精製過程で使用した有機溶剤、例えば、アセトン、メチルエチルケトン（M E K）、メタノール、エタノール、I P A、ブチルアルコール、イソブチルアルコール、酢酸、酪酸、イソ酪酸、ジメチルホルムアミド（D M F）、ジメチルスルホキシド（D M S O）、エーテル、テトラヒドロフラン（T H F）、ペンタン、ヘキサン、ヘプタン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の分子量 110 以下の揮発性有機化合物が風味に悪影響を及ぼし、これら揮発性有機化合物を十分に除去することにより、風味を向上させることが

できることを見いだした。また、この脱臭処理に際して植物ステロール自身が有意に除去されないことも必要である。

すなわち、本発明において、植物ステロールと食用油脂を含む原料混合物の脱臭処理は、分子量110以下の揮発性有機化合物を十分に除去するためには十分に高い温度であるが、有意量の植物ステロールを除去しない程度に十分に低い温度である100°C～270°Cの温度条件で行う。この脱臭温度は、好ましくは150°C～265°Cであることが好ましく、180°C～260°Cであることがさらに好ましい。

本発明の脱臭処理は、通常の食用油脂に用いられる減圧水蒸気蒸留によって行うことが好ましい。減圧水蒸気蒸留には、風味に悪影響を与える揮発性有機化合物を除去するためにはある程度のレベルの温度および減圧度条件が必要であるが、条件が厳しすぎると植物ステロール自身も除去されてしまう。従って、減圧水蒸気蒸留による脱臭処理は、上に述べたように、100°C～270°C、好ましくは150°C～265°C、さらに好ましくは180°C～260°Cの温度条件において、1～30 Torrの減圧の下で行うことが好ましい。脱臭時間は、30分～600分の範囲内で、温度および減圧条件により調整することが好ましい。脱臭時間は、低温ではより長く、高温ではより短くすることが好ましい。また、使用する水蒸気の量には特に制限はなく、通常の食用油脂の脱臭に際して使用される量（通常、原料混合物に対して0.01～30質量%）で十分である。

本発明において、植物ステロールと食用油脂を含む原料混

合物は、分子量110以下の揮発性有機化合物が植物ステロール質量に対して100万分の5(5質量ppm)未満となるように脱臭することが特に好ましく、それによりより一層風味に優れた植物ステロール含有食用油脂組成物が得られる。

なお、この脱臭工程である程度の植物ステロールも除去されるが、これを回収し、脱臭処理すべき食用油脂と植物ステロールとの混合物における植物ステロールの全部または一部として再度食用油脂に添加し、脱臭処理すれば、植物ステロールを無駄なく有効利用することができ、コスト的にも有効である。

本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、植物ステロールを均一に分散・溶解させるために、親油性乳化剤を含有することができる。親油性乳化剤としては、食品用に使用されるものであれば特に制限はなく、例えば、レシチン、モノグリセリド、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸エステル、有機酸モノグリセリド、ポリグリセリン縮合リシノール酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル等を使用することができるが、これらに限定されるものではない。親油性乳化剤は、食用油脂組成物中に0.005~10質量%の割合で含有されれば十分である。これら親油性乳化剤は、脱臭処理前に原料混合物に添加してもよいし、脱臭処理後の組成物に添加してもよい。

さらに、本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、必要に応じて、塩類、増粘多糖類、有機酸類、アルコール類、

---

抗酸化剤、薬効成分などの成分を含むことができる。

本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物は、向上した風味を提供し得る。ここで、向上した風味とは、油脂組成物自体の風味の向上と、油脂組成物を使用して調理した調理品、例えばフライ調理品の風味の向上の双方を含む。この向上した風味は、特に、上に述べたような分子量110以下の揮発性有機化合物の除去と、植物ステロールの含有によるものである。植物ステロールを含有することにより、特に加熱調理に関し、非常に香ばしい香りを有する調理品を得ることができることがわかった。単に植物ステロールを含有する従来の油脂では、異臭などを含むためこのような効果は発揮されない。すなわち、本発明において、植物ステロールを含有する食用油脂組成物が、特に加熱調理に関し、非常に香ばしい香りを有する調理品を得ることができることが見いだされたが、これは、本発明により、異臭などが好適に除去された食用油脂組成物を提供することが可能となつたためである。従来の異臭を有する植物ステロールを単に食用油脂に配合した場合には、その加熱調理品を香ばしいと感じることができず、植物ステロールを含有する食用油脂組成物が、加熱調理に関し、香ばしい調理品を得ることができることを見いだすこととは困難であった。

本発明の植物ステロール含有食用油脂は、調理用油脂として、フライ油、炒め油、離型油等として使用することができる。また、ドレッシング、コーヒーホワイトナー、ホイップクリーム、マヨネーズ、乳化ドレッシング、マーガリン、フ

アシトスプレッド、ショートニング、アイスクリーム、発酵乳食品等のための食用乳化油脂、パン用および洋菓子用油脂として使用することができる。

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はそれらに限定されるものではない。

#### 実施例 1～10、比較例 1～6

##### <食用油脂組成物の調製並びに加熱臭および風味>

植物ステロールと食用油脂を下記表1に示す割合で混合した後、同表に示す条件で減圧水蒸気蒸留により脱臭して本発明の植物ステロール含有食用油脂組成物を得た（実施例1～10）。また比較として、植物ステロールを脱臭処理に供することなくそのまま用いたもの（比較例1～3）、脱臭条件が本発明外のもの（比較例4）、植物ステロールを食用油脂と混合したが脱臭処理しなかったもの（比較例5～6）も調製した。

なお、表1において、植物ステロールAは、タマ生化学（株）製の植物ステロールであり、植物ステロールBは、米国カーギル社製の植物ステロールであり、植物ステロールCは、米国エー・ディー・エム・ファーイースト社製の植物ステロールである。また、菜種脱色油および菜種脱臭油、並びに米脱色油および米脱臭油は、すべて日清製油（株）製のものであった。

これら実施例および比較例のものについて、脱臭処理後の植物ステロールの収率を測定するとともに、分子量110以下の揮発性有機化合物含有量（植物ステロール含有食用油脂

組成物における割合および植物ステロールに対する割合) を  
ゲル浸透クロマトグラフィー (G P C) (検出限界 1 p p  
m) により測定した。結果を表 1 に示す。また、これら単品  
および組成物について 120 °C での加熱臭および 30 °C での  
風味を以下の基準で評価し、結果を表 1 に併記する。

120 °C での加熱臭 : ○ … 良好 ; △ … やや悪い ; × … 悪  
い ; ×× … 非常に悪い

30 °C での風味 : ○ … 良好 ; △ … やや悪い ; × … 悪い。

表 1

	植物入テロール	食用油脂	脱臭条件	植物入テロール吸率	揮発性有機化合物 (質量ppm)		加熱臭	風味
					組成物中	対植物入テロール		
比較例1	A	なし	脱臭せず	—	53		×	△
比較例2	B	なし	脱臭せず	—	294		××	×
比較例3	C	なし	脱臭せず	—	45		××	×
比較例4	B 1%	米脱色油 99%	290°C 15Torr 3時間	34.3%	検出せず		○	○
比較例5	B 1%	米脱臭油 99%	脱臭せず	—	3	300	×	△
比較例6	B 10%	菜種脱臭油 90%	脱臭せず	—	30	300	×	×
実施例1	B 50%	菜種脱色油 50%	120°C 15Torr 1時間	99.6%	3	6	△	△
実施例2	B 50%	菜種脱色油 50%	190°C 15Torr 1時間	97.6%	1	2	○	○
実施例3	B 10%	菜種脱色油 90%	180°C 2Torr 3時間	98.1%	検出せず		○	○
実施例4	B 10%	菜種脱色油 90%	210°C 5Torr 2時間	98.0%	検出せず		○	○
実施例5	B 10%	菜種脱色油 90%	240°C 5Torr 2時間	96.6%	検出せず		○	○
実施例6	B 10%	菜種脱色油 90%	260°C 24Torr 1時間	94.4%	検出せず		○	○
実施例7	B 1%	菜種脱臭油 99%	270°C 5Torr 0.5時間	88.3%	検出せず		○	○
実施例8	B 6%	米脱色油 94%	240°C 5Torr 1時間	95.4%	検出せず		○	○
実施例9	B 3%	米脱色油 97%	240°C 5Torr 1.5時間	96.3%	検出せず		○	○
実施例10	B 1%	米脱色油 99%	240°C 5Torr 1.5時間	96.5%	検出せず		○	○

## &lt;揚げ物調理&gt;

比較例5および実施例10の食用油脂組成物をそれぞれ用いて、芋天、海老天およびコロッケの揚げ物調理を常法に従って行った。この調理時の加熱臭および各揚げ物の風味を比較し、下記表2に示す結果を得た。

表 2

評価項目	比較例5	実施例10
加熱臭	悪い	良好
芋天の風味	やや悪い	良好
海老天の風味	悪い	良好
コロッケの風味	若干悪い	良好

## &lt;炒め物調理&gt;

比較例4および実施例4の食用油脂組成物をそれぞれ用いて、スクランブルエッグと野菜炒めを常法に従って調理した。この調理時の加熱臭および各揚げ物の風味を比較し、下記表3に示す結果を得た。

表 3

評価項目	比較例4	実施例4
加熱臭	悪い	良好
スクランブルエッグの風味	悪い	良好
野菜炒めの風味	やや悪い	良好

以上述べたように、本発明によれば、十分量の植物ステロールを含有しながら向上した風味を提供し得る植物ステロール含有食用油脂組成物を得ることができる。

---

請求の範囲

1. 食用油脂と植物ステロールを含み、該植物ステロールを1質量%から50質量%までの割合で含有する原料混合物を100°Cから270°Cまでの温度で脱臭処理することを特徴とする植物ステロール含有食用油脂組成物の製造方法。
2. 植物ステロールが、食用油脂中に元来含まれている植物ステロールに加えて、別途配合された植物ステロールを含むことを特徴とする請求項1に記載の製造方法。
3. 脱臭処理を分子量110以下の揮発性有機化合物が植物ステロール質量の100万分の5未満となるまで行うことを特徴とする請求項1に記載の製造方法。
4. 脱臭処理を分子量110以下の揮発性有機化合物が植物ステロール質量の100万分の5未満となるまで行うことを特徴とする請求項2に記載の製造方法。
5. 食用油脂が植物性油脂であることを特徴とする請求項1に記載の製造方法。
6. 脱臭処理で部分的に除去された植物ステロールを原料混合物における植物ステロールの一部または全部として添加することを特徴とする請求項1に記載の製造方法。
7. 脱臭処理で部分的に除去された植物ステロールを原料混合物における植物ステロールの一部または全部として添加することを特徴とする請求項4に記載の製造方法。
8. 請求項1に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物。
9. 請求項4に記載の製造方法により製造された植物ステ

---

ロール含有食用油脂組成物。

10. 請求項7に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物。

11. 請求項1に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物を含む油脂加工品。

12. 請求項4に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物を含む油脂加工品。

13. 請求項7に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物を含む油脂加工品。

14. 請求項1に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物を含む飲食物。

15. 請求項4に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物を含む飲食物。

16. 請求項7に記載の製造方法により製造された植物ステロール含有食用油脂組成物を含む飲食物。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/00335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A23D9/00, C11B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A23D9/00, C11B5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
JICST

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 59-147099 A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), 23 August, 1984 (23.08.1984) (Family: none)	1-16
A	JP 62-148424 A (Riken Vitamin Co., Ltd.), 02 July, 1987 (02.07.1987) (Family: none)	1-16
A	US 3865939 A (The Procter & Gamble Company), 11 February, 1975 (11.02.1975) & JP 50-040605 A & FR 2218838 A & GB 1413102 A & DE 2408067 A	1-16

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- \* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 February, 2002 (06.02.02)Date of mailing of the international search report  
19 February, 2002 (19.02.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl' A23D9/00, C11B5/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl' A23D9/00, C11B5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JICST

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 59-147099 A(雪印乳業株式会社)1984. 08. 23(ファミリーなし)	1-1 6
A	JP 62-148424 A(理研ビタミン株式会社)1987. 7. 2(ファミリーなし)	1-1 6
A	US 3865939 A(The Procter & Gamble Company)1975. 02. 11 & JP 50-040605 A & FR 2218838 A & GB 1413102 A & DE 2408067 A	1-1 6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.02.02

国際調査報告の発送日

19.02.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

平田 和男

4N 7823



電話番号 03-3581-1101 内線 3448